

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia è uno dei più grandi Enti di ricerca europei. L'INGV opera nel settore delle ricerche geofisiche, sismologiche e vulcanologiche. Sedi: Roma, Napoli, Milano, Palermo, Catania, Bologna, Pisa.

La Geopagina è un'iniziativa del settore Formazione e divulgazione scientifica dell'INGV che promuove e realizza attività formative e divulgative, per le scuole e per il pubblico, nel campo delle Scienze della Terra. L'INGV progetta e realizza materiale editoriale e multimediale, diffuso principalmente in occasione di mostre e manifestazioni culturali.

Questa Geopagina è stata realizzata da Andrea Tertulliani della sezione Sismologia e Tettonofisica dell'INGV

Per informazioni:  
Formazione e divulgazione scientifica  
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia  
e-mail:  
infoscuole@ingv.it



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia  
Via di Vigna Murata, 605  
00143 Roma

www.ingv.it

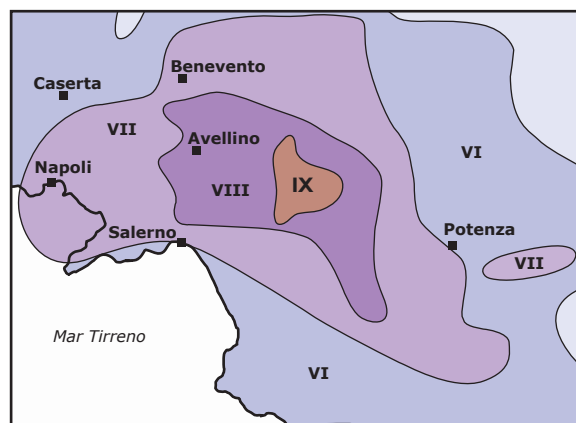
n. 4 settembre 2004

## LA SCALA MERCALLI

Quando non vi erano strumenti per registrare e misurare i terremoti, alla fine del 1800, i sismologi stimavano la grandezza di un terremoto osservandone gli effetti, come ad esempio il crollo di un comignolo o la caduta di un ponte. Il sismologo **Giuseppe Mercalli** fu tra i primi a classificare i terremoti in base ai loro effetti definendo una **scala dell'intensità o macrosismica**: questo sistema di misura prese quindi il nome di **scala Mercalli**. Altri sismologi, come Cancani e Sieberg, contribuirono a modificarla e dal 1932 prese il nome di **scala Mercalli-Cancani-Sieberg**. La scala va dal I al XII grado.



Come si stabilisce l'intensità di un terremoto? Raccogliendo le informazioni dei suoi effetti in una data area (paese, comune, ecc.) e confrontandoli con le descrizioni della scala macrosismica. Questo confronto permette di assegnare il valore di intensità a quell'area. L'osservazione tiene conto degli effetti causati dal terremoto sugli uomini, e dei danni su oggetti ed edifici. Si possono infine disegnare delle mappe, chiamate **carte macrosismiche o d'intensità**, che mostrano la distribuzione delle intensità sul territorio.



Mappa del terremoto dell'Irpinia del 1980. Ogni isolina di colore diverso racchiude le località di eguale grado di intensità, cioè le aree che hanno subito lo stesso grado di danneggiamento.

### I grado

*Impercettibile*  
Rilevato soltanto da sismografi.

### II grado

*Molto leggero*  
Sentito soltanto da poche persone, in perfetta quiete, e ai piani superiori.

### III grado

*Leggero*  
Viene percepito come terremoto soltanto da poche persone all'interno delle case.

### IV grado

*Moderato*  
All'aperto il terremoto è percepito da pochi. È notato da molti nelle case dove gli oggetti tintinnano e scricchiolano.

### V grado

*Abbastanza forte*  
Scossa percepita da molti, anche all'aperto. Quasi tutti i dormienti si svegliano e qualcuno fugge all'aperto. In casa è avvertita da tutti, gli oggetti pendenti oscillano, porte e finestre sbattono, qualche vetro si rompe, soprammobili possono cadere e piccole quantità di liquido vengono versate da recipienti colmi e aperti.

### VI grado

*Forte*  
Il terremoto viene avvertito da tutti con paura e molti fuggono all'aperto. Liquidi si muovono fortemente; quadri cadono dalle pareti e oggetti dagli scaffali; porcellane si frantumano; oggetti assai stabili vengono spostati o rovesciati; piccole campane in cappelle e chiese battono. Case isolate, solidamente costruite subiscono danni leggeri (spaccature e caduta dell'intonaco di soffitti e di pareti). Danni più forti agli edifici mal costruiti e qualche tegola e pietra di camino cade.

### VII grado

*Molto forte*  
Grandi campane rintoccano. Corsi d'acqua, stagni e laghi si agitano e s'intorbidiscono. Danni moderati a numerosi edifici costruiti solidamente (piccole spaccature nei muri; caduta di pezzi piuttosto grandi dell'intonaco, a volte anche di mattoni). Caduta di tegole. Molti fumaioles lesionati al punto da cadere sopra il tetto danneggiandolo. Decorazioni mal fissate cadono da torri e costruzioni alte. Possibile distruzione di case mal costruite.

### VIII grado

*Rovinoso*  
Anche mobili pesanti vengono spostati o rovesciati. Statue, monumenti in chiese, in cimiteri e parchi pubblici, ruotano sul proprio piedistallo oppure si rovesciano. Solidi muri di cinta in pietra crollano. Circa un quarto delle case si lesiona in modo grave, alcune crollano, molte diventano inabitabili. In terreni bagnati si ha l'espulsione di sabbia e di melma.

### IX grado

*Distruittivo*  
Circa la metà di case in pietra sono distrutte; molte crollano; la maggior parte è inabitabile.

### X grado

*Completamente distruttivo*  
Gravissima distruzione di circa 3/4 degli edifici, la maggior parte crolla. Ponti subiscono gravi lesioni; argini e dighe sono notevolmente danneggiati, binari leggermente piegati e tubature troncate, rotte e schiacciate. Nelle strade si formano crepe. Sul terreno si creano spaccature larghe alcuni decimetri; vengono prodotte frane e smottamenti. Le sorgenti subiscono frequenti cambiamenti di livello dell'acqua.

### XI grado

*Catastrofico*  
Crollo di tutti gli edifici in muratura. Binari si piegano fortemente e si spezzano. Crollano i ponti. Tubature interrato vengono spaccate in modo irreparabile. Nel terreno si manifestano mutamenti di notevole estensione, a seconda della natura del suolo, si aprono grandi crepe e spaccature; sono frequenti lo sfaldamento di terreni e la caduta di massi.

### XII grado

*Grandemente catastrofico*  
Non regge alcuna opera dell'uomo. Lo sconvolgimento del paesaggio assume aspetti grandiosi. Corsi d'acqua subiscono mutamenti, si formano cascate, scompaiono laghi e deviano fiumi.